This Page Is Inserted by IFW Operations and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents will not correct images, please do not report the images to the Image Problem Mailbox.

CLIPPEDIMAGE= JP408222682A

PAT-NO: JP408222682A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08222682 A

TITLE: LEAD FRAME AND MANUFACTURING METHOD THEREOF

PUBN-DATE: August 30, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

YAMADA, JUNICHI KAMI, TOMOE SASAKI, MASARU

ASSIGNEE-INFORMATION: NAME

COUNTRY N/A DAINIPPON PRINTING CO LTD

APPL-NO: JP07047919

APPL-DATE: February 14, 1995

INT-CL (IPC): H01L023/50; H01L021/60

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a lead frame adaptable to multi-terminal design of semiconductor devices and after-process such as assembling and mounting steps by making one face of the top end of each inner lead parallel to the faces of other parts thereof and the other three faces thereof recessed.

CONSTITUTION: A lead frame 10 for resin-sealed semiconductor devices mounts a semiconductor element on inner lead tip parts 11A through electrically connects it to external circuits by outer leads 12 integrated with inner leads 11. The tip part 11A is thinner than other parts of the frame 10 and nearly rectangular in cross-section. One face of the part 11A is parallel to other parts faces of the frame 10 and other three faces of the lead 11 are made recessed.

COPYRIGHT: (C) 1996, JPO

(19) [[木田共介(17)] (12) 公開特許公報(A)

(II)特許出版公開 号 特開平8-222682

(43)公寓日 平成8年(1996)8月30日

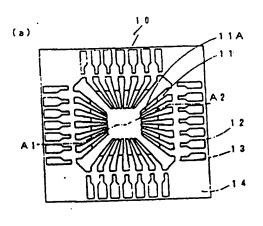
			广内整理番号	F 1		技術表示個所
(51) IntCl.*		例配号	// LITE THE A	HOIL	23/50	U
HOIL 23	/50					Α
21	/60 3	11			21/60	3 1 1 R
				स्य मार्थः स्थाप	-gg-20-	କ୍ ଅକ୍ଟେଲ୍ଟର ଅଟ <i>ାର ଓ ଅ</i> ଟ
				1		*
(21) 出頭番号	特職平7	特歐平7 - 47919		(71)出頭		
(51) [11 Bries . 3			•]	大日	本印刷株式会社
(22) ///顯日	平成7年	平成7年(1995)2月14日				都新宿区市谷加賀町一丁月1番1号
(ab) (a)				(72) 究明	SUR	停一 都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 本印刷株式会社内
				(72)発明	者 上 水水	智江 都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 木印刷株式会社内
				(72) 発野	治 佐々 東京	
				(74)代理		土 小西 洋美

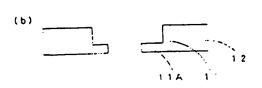
(54) 【発明の名称】 リードフレームおよびその製造方法

(57)【要約】

【目的】 半導体装置の多端子化に対応でき、且つ、ア センプリ工程や実装工程等の後工程にも対応できる高積 細なリードフレームを提供する。

【構成】 半導体素子をバンプを介してインナーリード 先端部に搭載し、インナーリードと一体となって延設し たアウターリードにより半導体素子と外部回路とを電気 的に接続する、樹脂料止型半導体装置用リードフレーム であって、インナーリード先端部は、板厚がリードフレームの他の部分の板厚よりも薄く、断面形状が略方形で あり、且つ、該インナーリード先端部の1面はリードフレームの他の部分の面に平行で、前記インナーリードの 他の3面は凹状に形成されている。





02/19/2003, EAST Version: 1.6%.6%.2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 半導体素子をパンプを介してインナーリ ード先端部に搭載し、インナーリードと一体となって延 設したアウターリードにより半導体素子と外部回路とを 電気的に接続する、閉脂封止型半導体装置用リードフレ ームであって、インナーリード先端部は、仮厚がリード フレームの他の部分の板厚よりも薄く、断面形状が略方 形であり、且つ、該インナーリード先端部の1面はリー ドフレームの他の部分の面に平行で、前記インナーリー ドの他の3面は凹状に形成されていることを特徴とする。10 リードフレーム。

1

【八字道で】 (単語は書きない) がかないがくりゃーリ ード先端部に搭載し、インナーリートに一体となって健 設したアウターリードにより半導体素子と外部回路とを 電気的に接続する、樹脂封止型半導体装置用リードフレ ームであって、半導体素子をパンプを介して搭載するイ ンナーリード先端部は、板厚をリードフレームの他の部 分の板厚よりも薄く、断面形状が略方形であり、前記イ ンナーリード先端部の1面はリードフレームの他の部分 の面に平行で、前記インナーリードの他の3面は凹状に 20 形成されていることを特徴とするリードフレームをエッ チングプロセスによって作製する方法であって、少なく

- (A) リードフレーム素材の両面に感光性レジストを築 布する工程。
- (B) 前記リードフレーム素材に対し、一方の面は、少 なくとも半導体素子をバンプを介して搭載するインサー リード先端部形成領域において平坦状に腐蚀するための パターンが形成されたパターン版にて、他方の面は、イ 成されたパターン板にて、それぞれ、悠光性レジストを 舞光して、所定形状の間口部を持つレジストパターンを 形成する工程。
- (C) 少なくとも、インサーリード先端部形状を形成す るための、所定形状の閉口部をもつレジストパターンが 形成された面偶から腐蝕液による第一のエッチング加工 を行い、腐殖されたインナーリード先端部形成領域にお いて、所定量だけエッチンク加工して止める工程、
- (D) インナーリード先端部形状を形成するためのバタ ーンが形成された面側の原姓された部分に、耐エッチン 40 グ性のあるエッチング抵抗層を埋め込む工程。
- (主) 平坦状に増殖するためのパターンが形成された面 側から、始触液による第二のエッチング加工を行い貫通 させて、インナーリート先端部を形成する工程、
- (F)上記エッチンク抵抗療、レジスト股を網難し、洗 浄する工程、を含むことと特徴とするポートプレームの 製造方法

【花明》(京都大沙里)

[全衆] (利用・折) たっぱい、でなべ着でをかいさか。(6) よっぱいて (1) (はていれば (9-1)) (-1) (4)

介してインナーリード先端部に搭載するための閉覧月止 型半導体装置用リードフレームとその製造方法に関す る。特に、フリップチップ法により半導体素子をインナ ーリード先端部に搭載するためのリードフレームに関す る.

[0002]

【従来の技術】従来より用いられている樹脂月止型の半 源体装置(ブラスチックッードフレームパッケージ) は、一般に図6(a)に示されるような構造であり、半 導体装置60は、半導体素子を42%ニッケルー鉄合金 等からなるリードフレームに搭載した後に、樹脂65に 1 時間1 ては、5ーに対するもので、火器化療学の3 の記憶パットもらに対応できる数のインナーリートらう を必要とするものである。そして、半時休業了61を搭 載するダイバッド部も2や周囲の回路との電気的接続を 行うためのアウターリード部64、アウターリード部6 4に一体となったインナーリード部63、該インナーリ 一ド都63の先端部と半導体素子61の電極パッド66 とを電気的に接続するためのワイヤ67、半時休託了6 1を封止して外界からの応力、汚染から守る樹脂も5等 からなっている。このようなリードフレールを利用した 樹脂封止型の半時体装置(プラスチックリードフレーム パッケージ)においても、電子機器の軽薄短小化の時流 と半導体素子の高集積化に伴い、小型薄型化かつ電極端 子の増大化が顕著で、その結果、樹脂対正型半棒体装 置、特にQFP (Quad Flat Packag e) 及UTQEP (Thin Quad Flat P ackake)等では、リードの多ピン化が著しくなっ てきた。上記の半導体装置に用いられるリードフレーム シナーリード先端部形状を形成するためのパターンが形 30 は、微細なものはフオトリソグラフィー技術を用いたエ ッチング加工方法により作製され、微細でないものはブ レスによる加工方法による作製されるのが一般的であっ たが、このような半導体装置の多ピン化に伴い、リード プレームにおいても、インサーリード部先端の微細化が 進み、微細なものに対しては、プレスによる打ち抜き加 工によらず、リードフレーム部材の板厚が0.25mm 程度のものを用い、エッチング加工で対応してきた。こ のエッチング加工方法の工程について以下、図5に基つ いて簡単に述べておく。先ず、網合金もしくは42%エ ッケルー鉄合金からなる厚さり、25mm程度の落板 (リードプレーム素材51)を十分洗浄(図5(a)) した後、重クロム酸カリウムを感光材とした水溶性カゼ インレジスト等のフオトレジストラ2を該薄板の両表面 に均 に連布する。((図5(b)) 次いで、所定のパターンが形成されたマスクを介して高 圧車銀針でレジスト部を露光した後、所定の現像液で該 感光性レジストを現像して(図5(c))、レンストバ ターンちょを動物し、硬酸制理、洗浄処理等を必要に応

もで行う。 塩化塩で飲水造造・主力の成分をあるとうの

51) に吹き付け所定の寸法形状にエッチングし、貫道 させる。 (図5 (は))

次いで、レジスト膜を刺膜処理し(図5(c))、洗浄 後、所望のリードフレームを得て、エッチンク加工工程 を終了する。このように、エッチング加工等によって作 製されたリードフレームは、更に、所定のエリアに狼々 ッキ等が施される。次いで、洗浄、乾燥等の処理を経 て、インナーリード部を固定用の接着剤付きポリイミド テープにてテーピング処理したり、必要に応じて所定の 量タブ吊りパーを曲げ加工し、ダイパッド部をダウンセ 10 端部)72A上に半導体素子70をパンプ71を介して ットする処理を行う、しかし、エッチング加工方法にお (1)不快,不见不久为海巴主人伊纳·西州市西州中州 の他に枚輪(面)方向にも進むため、その微細化加工に も限度があるのが…般的で、図5に示すように、リード フレーム素材の両面からエッチングするため、ラインア ンドスペース形状の場合、ライン間隔の加工限度幅は、 板厚の50~100%程度と言われている。又、リード フレームの後工程等のアウターリードの強度を考えた場 合、一般的には、その板厚は約0.125mm以上必要 とされている。この為、図ラに示すようなエッチンク加 30 工方法の場合、リードフレームの板厚をり、15mm~ 1.25mm程度まで薄くすることにより、ワイヤボ ンデイングのための平坦幅が少なくとも70~80 um 必要であることより、0.165mmビッチ程度の敵組 なインナーリード部先端のエッチングによる加工を達成 してきたが、これが限度とされていた。

【0003】しかしながら、近年、樹脂料止型半導体装 置は、小パッケージでは、電極端子であるインサーリー ドのビッチがり、165mmピッチを経て、既にり、1 5~0.13mmピッチまでの狭ピッチ化要求がでてき た事と、エッチング加工において、リード部目の板厚を 薄した場合には、アセンブリエ程や実装工程といった後 工程におけるアウターリードの極度確保が難しいという 点から、単にリード部材の板厚を薄くしてエッチンク加 工を行う方法にも限界が出てきた。

【0004】これに対応する方法として、アウターリー ドの佐皮を確保したまま微細化を行う方法で、インサー リード部分をパーフエッチング もしくはコレスにより簿 くしてエッチング加工を行う方法が提案されている。し かし、プレスにより薄くしてエッチング加工をおこなう。 場合には、後工程においての構造が不足する(例えば、 めっきエリアの平滑性)、ボンデイング、モールデイン グ時のグランプに必要なインナーリードの平垣性、寸点 精度が確保されない、製炭を2度行なわらければなっな い等製造工程が複雑になる。等問題点が多くある。そし て、インザーリード部分をパープエッチングにより進く してエッチング加工を行う方法の場合にも、習販を立度 行なましてははなったが、製造工程が収集であるという問 題がた。「いった」実用ではは、主がも、これのです。 理机 1000元

【0005】一方、閉脂封止型半導体装置の多端子化に 対応すべく、下記のリードフレールを用いて半導体布子 の端子部とリートプレームのインナーリード先端部とを ワイヤボンデイングする方法とは異なる、半導体素学を バンプを介して外部回路と接続するための導体上に搭載 するフリップチップ法が提案されている。この方法は、 一般には図7に示すように、セラミック材料よりなる基 板73上に配線(インナーリード)72を配し、その配 線(インナーリード)72の電極部(インナーリード先 搭載するものである。しかしながら、この方法の場合。 質性変更での人物単細でもでわせ、 東洋は中でで有りませ 部72Aとを出わ合わせて接続する時にパンプ71か起 極部72Aよりズレてしまい、電気的接続がうまくいか ないという問題点があり、このフリップチップ法によ り、リードフレームのインナーリード先端部に半時体素 子を搭載した、樹脂対止型半導体装置も考えられたが、 特に高格細なリードフレームを用いたものは実用に至っ ていない。

[00006]

【発明が解決しようとする課題】このように、樹脂封止 型半導体装置の多端子化に対応でき、且つ、アセンブリ 工程や実装工程等の後工程にも対応できるリードフレー ムが求められていた。本発明は、このような状況のも と、半導体装置の多端子化に対応でき、且つ、後工程に も対応できる高粘細なリードフレームを提供しようとす るものであり、、人、そのような高量細なリードフレー ムの製造方法を提供しようとするものである。

[0007]

【課題を解決するための手段】木発明のリードフレーム は、半導体素子をバンプを介してインナーリード先端部 に搭載し、インナーリードと一体となって延設したアウ ターリードにより半導体素子と外部回路とを電気的に接 統する、樹脂月正型半導体装置用リードフレームであっ て、インナーリーし先端部は、板厚がリードフレームの 他の部分の板厚よりも薄く、断面形状が略方形であり、 且つ、該インサーリード先端部の1面はリードフレーム の他の部分の面に平行で、前記インナーリードの他の3 面は凹状に形成されていることを特徴とするものであ る、また、不全別のリードフレームの製造方法は、半進 体器子をパンプを介してインナーリード先端部に搭載。 し、イントーリートに一体となって延設したアウターリ ードにより半導体素子と外部回路とを電気的に接続す お、協能封計型半導体装置用リードフレームであって、 半導体素子をバンプを介して搭載するインナーリート先 常部は、板層をリートフレームの他の部分の板厚よりも 薄く、断面形肌が痛力がであり、前記インナーリード先 器部の1 mov (-1 21 -22)他の部分の面に平行し、 ニエストの主面に中国は、中級されている Section 1 (主括は、よのロー・ペレーのをよっす) タブレッス によって作製する方法であって、少なくともMic.

(A) リードフレームも材が両面に恋光性レジストをす 布する工程。(B)前記サードフレーム素材に対し、一 方の面は、少なくとも半導体素子をパンプを介して搭載 するインナーリード先端部形成領域において平坦状に原 触するため20パターンが形成されたパターン版にて、他 方の面は、インナーリード先端部形状を形成するための パターンが形成されたパターン版にて、それぞれ、悠光 性レジストを鑑光して、所定形状の開口部を持つレジス トパターンを形成する工程、(C) 少なくとも、インナ 10 ーリード先端部形状を形成するための、所定形状の間() かたまートンフリングー・リカウの大き 一下からい かかい による第一のエッチング加工を行い、場合されたインナ ーリード先端部形成領域において、所定量だけエッチン グ加工して止める工程、(D)インナーリード先端並形 状を形成するためのパターンが形成された面側の腐蝕さ れた部分に、耐エッチング性のあるエッチング低抗層を 埋め込む工程。(F.)平坦状に昭蝕するためのパターン が形成された面側から、裏触液による第三のエッチング 加工を行い貫通させて、インナーリード先端部を形成す る工程、(F)上記エッチンク抵抗層、レジスト膜を利 離し、洗浄する工程、を含むことを特徴とするものです。 る。尚、上記において、平坦状に腐蝕するとは、リード プレーム素材の一方の面から、脳食を行う際に、腐食に よる形成面(腐煙面)を略平坦状(ベタ状)としながら 腐食することであり、平坦状に腐蝕つづけることによ り、既に形成されているインナーリード先端部形成ので めのレジストパターンが形成されている面の腐蝕部の() 部と貫通させて、インナーリード先端部を形成する。 ーリード側にペこんだ凹状であることを意味する。

【0008】本発明のリードフレースの製造方法は、単 媒体装置の多端子化に対応したエッチングプロセスによ る加工方法であり、第一のエッチング加工により、少な くとも、インナーリード先端部形状を形成するためでは 所定形状の間口部をもつレジストパターンが形成された 面側の腐蝕されたインナーリード先端部形成領域に、イ ンナーリード 先端部の(平面的な意味での)外形形状を 実質的に形成してしまうものである。したがって、第一 のエッチング加工において、所定量だけエッチング加1. 40 して止めるとは、インナーリード先端部の外形形状を定 質的に形成できる星のエッチング加工でとめるという心 味である。そして、第一のエッチング加工により収斂形 成された。インサーリード先端部形状を形成するためい パターンが形成された面側の胎煙された部分に、耐エッ チング性のあるエッチング抵抗層を埋め込むことによ り、第一のエッチング工程によって形成されている() サーリート等端部形制を保むさから、 土田県に腐蝕する ためたスペートの目録があるmin(などの)A 腐蚀液に、 お籍しい \mathbf{x} (4) といいました タカはを行い、 \mathbf{x} (4) といいーを聞る

b 難している。尚、第一のエッチング工程において、平坦 状にぬ蝕するためのパターンが形成された面側からも腐 触を行い、即ちリードフレーム素材の両面から閉触を行 う、図4に示す方法の方が、インナーリート先端部形状 を形成するための、所定形状の間口部をもつレジストバ ターンが形成された面側からのみ腐蝕を行う場合より も、エッチング加工時間は短縮され、作業上メリットが おるこ

[0009]

【作用】本発明のリードフレームは、上記のような構成 にすることにより、半導体素子をパンプを介してインナ

ドラレームにおいて、半導体装置作製の後工程にも対応 てきる。高精細なリードプレームの提供を可能としてい るものであり、結果として半導体装置の一層の多端子化 を可能としている。詳しくは、半導体案子をパンプを介 して搭載するインナーリード先端部のみをリードフレー **小素材の板原より落くしてしていることにより、リード** フレーム全体の性度を、全体がリードフレーム素材の板 厚の場合とほぼおなじ強度に保ちながら、インナーリー ド部の微細加工を可能としている。半導体素子をバンプ を介して搭載するインナーリード先端部のパンプとの接 統領が凹状になっていることにより、パンプ接続時にお ける位置ズレが発生してもパンプと前記接続面とが電気 的接続を行い易くしている。そして、バンプとの接続面 を凹状としてパンプとの接続面を挟む2面を凹状として いることにより、変形しにていものとしている。また、 **本発明のリードフレースの製造方法は、これような構成** にすることにより、半時体素子をパンプを介して搭載す 又、上記において、四状に形成されているとは、インサーめ。るインナーリード先端部の素子搭載面を四状として、該 素子搭載面を挟む両面を凹状に形成した。上記不発明の リードフレースの製造を可能にするものである。そし て、第一のエッチング加工後、インナーリード先端部形 状を形成するためのパターンが形成された面側の搭極さ れた部分に耐エッチング性のあるエッチンク抵抗層を埋 め込んだ後に、第二のエッチング加工を行うことによ り、インナーリード先端部の加工は、若材自体の厚さよ り薄い、海内部を外形加工することとなり、微細加工が 可能となる。そして、板厚を全体的に強くせず、半時体 | 若子をパンプを介して搭載するインサーリード先端部形 成節域のみを薄くして加工する為、加工時には、板厚を 全体的に漢くした場合と比べリードフレーム素材全体を 強固なものとしている。

[0010]

【実施例】本発明のワートプレーニの実施例を国にそう。 で説明する。図1は本実施例リートフレースの平面IVT あり [4] (6) はへ1 - >2における断頭国で、例2 ティーカよび図2(り)写主資体表子を搭載した場合の with submitted at t=13 , which is 4.2 ± 0.04 . 35、751、1、102、33、1、1、1、120页(peink)有数点。14 中、10はリードフレーム、11はインナーリード、1 1Aはインナーリート先端部、12はアウターリート 13はダムバー、14はフレーム部を示している。本文 施偶のリードフレームは、国主(a)に示すように、年 導体素子をバンプを介して搭載するための活向のインサ ーリード先端部11Aを有するインナーリード11と、 該インナーリード11と一体となって連結された外部回 路と接続するためのアウターリード12、樹脂封止の際 の樹脂の流出を防ぐためのダムバー13等を有するもの ある。インナーリード先端部11人の厚さは40ヵm。 ノンナーリード本のアンテム中国のいうほう コミニッツ で、発度的には後半程に充分削えるものとなっている。 インナーリードビッチは0.12mmと、図6(a)に 示す半導体装置に用いられている従来のワイヤボンデイ ングを用いた多ピン(小ピッチ)のリードフレームと比 べて、狭いビッチである。本実施例のリードフレームの インナーリード先端部11Aは、断面が図2(c)、図 2 (d) に示すように、平時休嘉子搭載面配と平時休嘉 子搭載面を挟む両側の面を凹状に形成している。半時体 29 素子搭載面側が凹状であることによりバンプ部がインナ ーリード先端部11 Aの面内に乗り易く、位置ズレが発 生してもパンプと先端面が接続し易い形状である。イン ナーリード先端部11Aの3面を凹状にしていることに より、機械的にも強いものとしている。

【0011】本実施例のリードフレームを用いた協能は 正型の半導体装置の作製には、半導体素子の端子部との 接続にワイヤホンデイングを行わず、バンプによる接続 を行うものであるが、樹脂の月止、タスパーの切除等の 処理は、基本的に通常のリードフレームを用いてワイヤーの ポンデイング投続を施した半海休装置と同じ処理で行う ことができる。図6(b)は、本実範例リードフレーム を用いた樹脂対化型半導体装置の概略構成を示した側面 国である。

【0012】本元明のリートフレームの製造方法の実施 側を以下、図にそって説明する。図4は本孔明の実施所 ードフレームの製造方法を示すための。半導体業子をバ ンプを介して搭載するシナーリード先端部を含む要部に おける各工程断面図であり、ここで作製されるリードフ レームを示す平面図である[43 (3)のC1-C2部の 40 断面部についての製造工程団である。 図 4 中、4 1 はり ードフレーム記録、42A、42Bはレジストパター ン、4.3は第一の間口部、4.1は第二の間口部、4.5は 第一の凹部、10は第二の凹部、47以平垣状面、48 はエッチング抵抗原、4.9はインナーリード先端部を示 す。先ず、42%ニッケル、鉄合金がらなり、厚みが、 O. 15mmさけートフレーム素材(11で)両面に、重々 ロム酸カリウムを簡単網とした水溶性カリインレジスト を才布した後、原文のパターで観を用いて、明定形状の 第三次開口記録する 第三次開口部でする人 はっぱっぱい いっぱあるか 集石的によって タ液に耐ったがり よって

ターン42A、42日を形成した。(194(a)) 第一の間口部 4 号は、後のエッチング加工においてリー ドフレーム素材4.1をこの閉口部からベク状に掲触する ためのもので、レジストの第二の開口部44は、リード フレームの半導体素子をパンプを介して搭載するインサ ーリード先端部の形状を形成するためのものである。第 一の刷口部43は、少なくともリードフレーム41のシ ナーリード先端部形成領域を含むが、核工程において、 テーピングの工程や、リードフレームを固定するクラン で、4.2%ニッケルー鉄合金を素材とした。一体もので、10 ア工程で、ベタ状に財蝕され部分的に薄くなった部分と の段差が邪魔になる場合があるので、エッチングを行う テリアにノンナーリード美型の管理がしみからはたけず 大きめにとる七安がある。次いで、液温57年で、流度 48Be の塩化等に鉄塔在を用いて、スプレー圧2. 5kg/ c ni にて、レジストパターンが形成されたり ードフレーム歪材41の両面をエッチングし、ベタ状 (平坦状) に腐蝕された第一の凹部45の深されがリー ドフレーム都材の1~3に達した時点でエッチングを止 めた。(144(11))

この段階で、104(モ)に示すインナーリード先端部4 9部の(平面的な意味での)外形形状が実質的に作られ ている。上記第1回目のエッチングにおいては、リード フレーム素材41の両面から同時にエッチングを行った が、必ずしも両面から同時にエッチングする必要はな い。少なくとも、インナーリード先端部形状を形成する ための、所定形状の間口部をもつレジストパターン42 口が形成された面側から塔煙派によるエッチング加工を 行い、腐価されたインサーリード先端部形成的域におい て、所定量エッチンク加工し止めることができれば良 い。本実絶例のように、第1回目のエッチングにおいて リードフレーム素材41の画面から同時にエッチングす る理由は、両面からエッチングすることにより、後述す る第2回目のエッチング時間を知銘するためで、レジス トパターン428個からのみの片面エッチングの場合と 比べ、第1回日エッチングと第2回日エッチングのトー タル時間が頻縮される。次いで、第二の間口部4.4個の 腐蝕された第三の凹部46にエッチング帆抗層48とし ての耐エッチング性のあるホットメルト型ワックス(サ ・インクテエック社製の酸ワックス、型番MR WB 6)を、ダイコータを出いて、独布し、ベタ状(平坦 状) に腐蝕された第二の凹部46に埋め込んだ。レジス トパターン42B上も該エッナング抵抗層48に逐布さ れた状態とした。(図1(+))

エッチング抵抗関イドを、レジストパダーンイプBI介 面に整布する必要はないか。 第二の四部 (4) をおむ 一部 にのみ集争すること(1年し内に、図4 - c.) に示かよう に、第三の凹部4 らとともに、第三の四月部 4 1個全面 にエッチング供抗所(メモル布した)に対絶例(使用し たなっず」の抗抗層(87)。 アルカリア報要というタス ング時にある程度の条数性のあるものが、好ましく、特 に、上記フックスに限定されず、ロビ亜化型のものでも 良い。このようにエッチンク抵抗層48をインナーリー 下先端部の形状を形成するためのパターンが形成された 面側の腐蝕された第二の凹部46に埋め込むことによ り、後工程でのエッチング時に第三の凹部4.6が腐蝕さ れて大きくならないようにしているとともに、高精細な エッチング加工に対しての機械的な強度補強をしてお り、スプレー圧を高く(2. 5kg/cm²)とするこ とができ、これによりエッチングが深さ方向に進行し場。10 すくなる。この後、ヘク状(平坦状)に腐蝕された第一 connet 4 与形成而即からリードラピー人参替41をデー チングし、間通させ、インナーリート先端部49を形成 した。(図4(d))

この際、インナーリード先端部のエッチング形成面49 Sはインナーリード際にへこんだ凹状になる。また、先 の第1回目のエッチング加工にて作製された、エッチン グ形成而495を扶び2面もインナーリード側にへこん だ凹状である。次いで、洗浄、エッチング抵抗層48の 除去、レジスト膜(レンストパターン42A、42B) の除去を行い、インナーリード先端部4.9が厳細加工さ れた図4(a)に示すリードフレームを得た。エッチン グ抵抗層48とレジスト股(レジストパターン42A、 428)の除去は水酸化ナトリウム水溶液により溶解除 去した.

【0013】尚、上記大範囲においては、エッチング加 工にて、図3(a)に示ように、インナーリード先端部 から終体部15を延設し、インナーリート先端部向士を 繋げた形状にして形成したものを得て、特体部15をブ レス等によりUISI除去して図】(a)に示す形状を得 る。図3(a)に示すものを切断し、図1に示す形状に する際には、図3(b)に示すように、通常、補強のた めポリイミドデーケを使用する。図3(五)の状態で、 プレス等により導体部1ラを切断除去し、図2(a)。 図少(h)に示すように半導体業子20をインナーリー ド先端部11Aにパンプ21を介して掲載した後、図6 (3) に示すワイヤボンデイング投統のものと同様に、 樹脂料止をするが、半点体素子は、テープをつけた状態 のままで、図ヮ(い)のように搭載され、そのまま出版 脂料止される。

【0014】尚、本方法によるインナーリード先端部4 9の繊細化加工は、第二の凹部40の形状と、最終的に 得られるインサーリード先端部の厚さ(仁左右されるも ので、例えば、板厚しをラリカmまで薄くすると、図4 (*) に示す。平田福Wを100ヵmとして、インサー サード先端部レッチ(r.p.))。1.5 mmまで微細加工可能 となる。枚厚(を300m相応まで薄くし、平田福Wを テロロ m程度とよると、インサールード先端部は、 サロ 遊り、1925年、校覧1、議選組177円さらか、概等4 単田供えのようの表別では、その中にもして大衆議としているのです。

いは更に狭いビッチまで作製が可能となる。 [0015]

【発明の効果】 木発明のリードフレームは、上記のよう に、半導体条子をバンプを介してインナーリード先端部 に搭載する、樹脂対正型半導体装置に用いられるリード フレームにおいて、パンプとパンプを搭載するインナー リード先端部との位置ズレが起きても、電気的接続がし 易いしのの提供を可能とするものであり、且つ、エッチ ング加工にてインナーリード先端部の微細加工が可能な 構造としている。又、本発明のリードフレームの製造方 法は、半導体装置の多端子化に伴う、リードプレームの インナーリード先端部の小セッチ化。微細化に対応で き、且つ、牛専体装置作製のためのアセンプリ工程や実 装工程等の核工程にも対応できる、上記本允明のリード フレームの製造を可能とするものである。結局、水発明 は、半導体装置用のリードフレームで、半導体装置の多 端子化対応でき、且つ、半導体装置作製の後工程にも対 心できる。高精細なリードフレームを提供することを可 能としている。

【図面の簡単な説明】

【図】】実施例のリードフレーム

【図2】実施例のリードフレームを説明するための図

【図3】エッチング後のリードフレームの形状等を説明 するための図

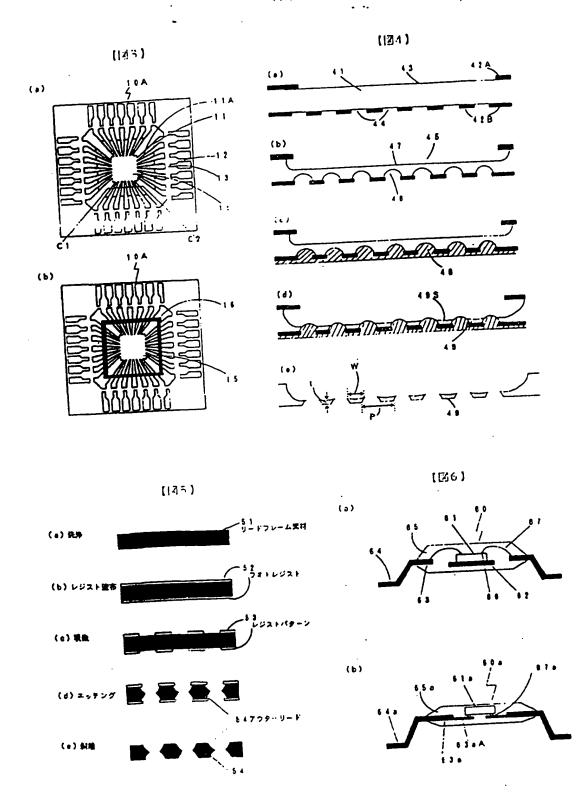
【134】 本発明実施側のリードフレームの製造工程図 【図5】従来のリードフレームのエッチング製造工程を 説明するための国

【图6】图能对比型半连体装置图

【図7】従来のフリップチップ法を説明するための図

【符号の説明】

30	(संस्टाइराजा	
	10	リードフレーム
	1.1	インナーリード
	113	インナーリード先端部
	1 2	アウターリード
	1 3	ダムバー
	1.4	フレーム部
	15	连休
	16	テープ
	20. 20a	半導体畫子
40		バンプ
	21.21a	テープ
	25, 25 a	リードフレーム素材
	11	レジストパターン
	42A, 42b	為一の間(1部)
	1.3	第二の間口部
	1-1	第一つ川部
	15	第二の回訳 45
	1.6	·· -
	1 7	平月41位
	18	シッチング機械局 インターリート先輩部
٠,	; ; ;	(プリーリー) 花谷田



p - - 2003, PAST Version: 1.03.0002

(147)

